

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Takayuki SUGAHARA et al.

Serial No.

Art Unit:

Filed: concurrently herewith

Examiner:

For: APPARATUS FOR
EMBEDDING AND
REPRODUCING
WATERMARK INTO AND
FROM CONTENTS DATA

Atty Docket: 0102/0196

11017 U.S. PTO
10/067920
02/08/02

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

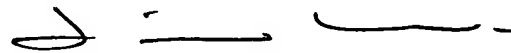
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Attached hereto please find certified copies of applicants' Japanese Patent Application No. 2001-83733 filed March 22, 2001 and Japanese Patent Application No. 2001-96441 filed March 29, 2001.

Applicants request the benefit of said March 22, 2001 and March 29, 2001 filing dates for priority purposes pursuant to the provisions of 35 USC 119.

Respectfully submitted,



Louis Woo, RN 31,730
Law Offices of Louis Woo
1901 North Fort Myer Drive, Suite 501
Arlington, VA 22209
(703) 522-8872

Date: Feb 8 2002

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

11017 U.S. PTO
10/067920
02/08/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月29日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-096441

[ST.10/C]:

[JP2001-096441]

出 願 人

Applicant(s):

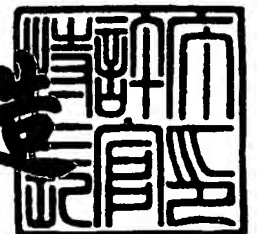
日本ビクター株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2002年 1月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3117125

【書類名】 特許願

【整理番号】 412001418

【提出日】 平成13年 3月29日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G11B 20/10
G11B 20/12

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビ
 クター株式会社内

 【氏名】 菅原 隆幸

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビ
 クター株式会社内

 【氏名】 西谷 勝義

【特許出願人】

 【識別番号】 000004329

 【氏名又は名称】 日本ビクター株式会社

 【代表者】 守隨 武雄

【代理人】

 【識別番号】 100085235

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松浦 兼行

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 031886

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9505035

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子透かし情報埋め込み装置、電子透かし情報再生装置及び記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の形式で圧縮符号化された信号の所定単位毎に再生順番を指定するためのジャンプ先アドレスと、著作権情報をそれぞれ発生する情報発生手段と、

コンテンツ入力データに、前記情報発生手段からの前記ジャンプ先アドレス及び著作権情報を電子透かし情報として埋め込み、透かし埋め込みデータとして出力する混入手段と、

前記混入手段から取り出された透かし埋め込みデータを、前記所定の形式で圧縮符号化するエンコーダと、

前記エンコーダから出力される符号化された透かし埋め込みデータにおける前記各所定単位の配列順番を、前記所定の形式で圧縮符号化された状態での本来の配列順番とは異なる配列順番に、前記ジャンプ先アドレスに基づき配置変更する配置変更手段と

を有し、前記配置変更手段により配置変更された符号化透かし埋め込みデータを出力することを特徴とする電子透かし情報埋め込み装置。

【請求項 2】 一画面の静止画情報を複数に分割したときの各分割情報毎に再生順番を指定するためのジャンプ先アドレスと、著作権情報をそれぞれ発生する情報発生手段と、

少なくとも静止画情報を有するコンテンツ入力データに、前記情報発生手段からの前記ジャンプ先アドレス及び著作権情報を電子透かし情報として埋め込み、透かし埋め込みデータとして出力する混入手段と、

前記混入手段から取り出された透かし埋め込みデータの前記静止画情報における前記各分割情報の配列順番を、前記ジャンプ先アドレスに基づき、前記透かし埋め込みデータでの本来の配列順番とは異なる配列順番に配置変更する配置変更手段と

を有し、前記配置変更手段により配置変更された前記透かし埋め込みデータを

出力することを特徴とする電子透かし情報埋め込み装置。

【請求項 3】 所定単位毎の配列順番が所定の形式で圧縮符号化された状態での本来の配列順番とは異なる配列順番に配置変更されている符号化されたコンテンツ入力データに、配置変更する前の本来の配列順番を示すジャンプ先アドレスが著作権情報と共に電子透かし情報として埋め込まれている符号化透かし埋め込みデータが予め記憶されているか、又は前記符号化透かし埋め込みデータを入力として受けて記憶する記憶手段と、

前記記憶手段から読み出された前記符号化透かし埋め込みデータから電子透かし情報を検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された前記電子透かし情報中の前記ジャンプ先アドレスに基づき、次に前記記憶手段から読み出す前記所定単位の前記符号化透かし埋め込みデータの読み出しアドレスを計算して前記記憶手段の読み出しを制御することにより、前記記憶手段から前記各所定単位の配列順番を本来の配列順番に戻された前記符号化透かし埋め込みデータを出力させるアドレス計算手段と、

前記記憶手段からの前記符号化透かし埋め込みデータを入力として受け、復号化して前記電子透かし情報が埋め込まれているコンテンツ入力データを出力する復号化手段と、

前記検出手段により検出された前記電子透かし情報中の前記著作権情報を取り出して記憶する著作権情報記憶手段と

を有することを特徴とする電子透かし情報再生装置。

【請求項 4】 一画面の静止画情報を複数に分割したときの各分割情報の配列順番が本来の配列順番とは異なる配列順番に配置変更された、少なくとも静止画情報を含むコンテンツ入力データに、配置変更する前の本来の配列順番を示すジャンプ先アドレスが著作権情報と共に電子透かし情報として埋め込まれている透かし埋め込みデータが予め記憶されているか、又は前記符号化透かし埋め込みデータを入力として受けて記憶する記憶手段と、

前記記憶手段から読み出された前記符号化透かし埋め込みデータから電子透かし情報を検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された前記電子透かし情報中の前記ジャンプ先アドレ

スに基づき、次に前記記憶手段から読み出す前記各所定単位の前記符号化透かし埋め込みデータの読み出しアドレスを計算して前記記憶手段の読み出しを制御することにより、前記記憶手段から前記各分割情報の配列順番を本来の配列順番に戻された前記透かし埋め込みデータを出力させるアドレス計算手段と、

前記検出手段により検出された前記電子透かし情報中の前記著作権情報を取り出して記憶する著作権情報記憶手段と

を有することを特徴とする電子透かし情報再生装置。

【請求項 5】 ジャンプ先アドレスと著作権情報とが、コンテンツ入力データに電子透かし情報として埋め込まれた透かし埋め込みデータが所定の符号化方式で符号化されて記録されている記録媒体であって、符号化された前記透かし埋め込みデータは各所定単位の配列順番が所定の符号化方式で符号化された状態での本来の配列順番とは異なる配列順番に配置変更されて記録されており、前記ジャンプ先アドレスは、前記各所定単位の符号化された前記透かし埋め込みデータを、配置変更する前の本来の配列順番で再生させるための情報として記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 6】 ジャンプ先アドレスと著作権情報とが、少なくとも静止画情報を含むコンテンツ入力データに電子透かし情報として埋め込まれた透かし埋め込みデータが記録されている記録媒体であって、前記透かし埋め込みデータは一画面の前記静止画情報を複数に分割したときの各分割静止画情報の配列順番が、該透かし埋め込みデータでの本来の配列順番とは異なる配列順番に配置変更されて記録されており、前記ジャンプ先アドレスは、前記各分割静止画情報の前記透かし埋め込みデータを、配置変更する前の本来の配列順番で再生させるための情報として記録されていることを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は電子透かし情報埋め込み装置、電子透かし情報再生装置及び記録媒体に係り、特に著作権の所有権を証明し、著作権侵害を識別し、隠されたメッセージを送信するために、画像、音声、マルチメディアデータに電子透かし（ウォー

ターマーク) 情報を埋め込む電子透かし情報埋め込み装置、電子透かし情報再生装置及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

電子透かし信号は画像や音声のマルチメディアデータに何らかの情報を埋め込み、隠し持たせる技術である。埋め込む方式は様々なものがある。従来より知られている電子透かし情報埋め込み方法として、例えば、情報をMPEG方式により圧縮符号化された符号、特にDCT係数や、動きベクトル、量子化特性の変更に基づく情報埋め込み手法が提案されている(小川宏他2名、"DCTを用いたデジタル動画像における著作権情報埋め込み方法"、SCIS'97-31G)。

【0003】

また、他の従来の電子透かし情報埋め込み方法として、直接拡散方式に従い、PN系列で画像信号を拡散し、画像に署名情報を合成する方法も知られている(大西淳児他2名、"PN系列による画像への透かし署名法"、SCIS'97_26B)。この従来方法では、署名を含んだ画像信号を逆拡散すると、署名情報は画像信号全体に拡散し、拡散された信号は非常に弱く、画像信号に対して大きなノイズとはならず、署名情報を含んだ画像信号は見かけ上は原画像と同じである。署名情報を確認するには、拡散符号で画像信号を拡散することにより、署名情報の信号を検出する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに、上記の従来の電子透かし情報埋め込み方法では、電子透かし情報はいくつかの点において耐性の弱い点が存在する。例えば、離散コサイン変換(DCT)などの直交変換を用いてその変換係数に対して、透かし情報を埋め込んでいる場合、その直交変換するサンプリングの単位が同期の取れていない状態では、その情報を読み出す精度が非常に悪くなる。具体的には画像の場合、水平方向及び垂直方向共に8画素の2次元DCTを用いたとすると、検出時にも電子透かし情報を埋め込むときと同じブロックを用いる必要があるにもかかわらず、1画素や1ラインずれて、画像を切り出した場合などに生ずるブロック構成の場合

、透かし情報の読み出し精度が非常に悪くなる。

【0005】

また、圧縮やフィルタ、アフィン変換など電子透かし情報を除去する方法が非常に多く、これらの既存の技術を組合せることで、電子透かし情報を品質劣化しないレベルで除去されてしまうことが多い。

【0006】

本発明は以上の点に鑑みなされたもので、電子透かし情報の除去を有効に防止し得る電子透かし情報埋め込み装置、電子透かし情報再生装置及び記録媒体を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の電子透かし情報埋め込み装置は、所定の形式で圧縮符号化された信号の所定単位毎に再生順番を指定するためのジャンプ先アドレスと、著作権情報をそれぞれ発生する情報発生手段と、コンテンツ入力データに、情報発生手段からのジャンプ先アドレス及び著作権情報を電子透かし情報として埋め込み、透かし埋め込みデータとして出力する混入手段と、混入手段から取り出された透かし埋め込みデータを、所定の形式で圧縮符号化するエンコーダと、エンコーダから出力される符号化された透かし埋め込みデータにおける各所定単位の配列順番を、所定の形式で圧縮符号化された状態での本来の配列順番とは異なる配列順番に、ジャンプ先アドレスに基づき配置変更する配置変更手段とを有し、配置変更手段により配置変更された符号化透かし埋め込みデータを出力することを特徴とする。

【0008】

この発明では、ジャンプ先アドレス及び著作権情報が電子透かし情報としてコンテンツ入力データに埋め込まれて符号化されている透かし埋め込みデータの、所定単位毎の信号の配列順番が、所定の形式で圧縮符号化された状態での本来の配列順番とは異なる配列順番に配置変更されて出力されるようにしたため、再生側で仮に透かし埋め込みデータから著作権情報を除去するようにした場合は、ジャンプ先アドレスも一緒に除去されるので、ジャンプ先アドレスに基づき所定単

位毎のコンテンツ入力データを変更前の元の順番に戻して再生することができない。

【 0 0 0 9 】

また、上記の目的を達成するため、本発明の電子透かし情報埋め込み装置は、一画面の静止画情報を複数に分割したときの各分割情報毎に再生順番を指定するためのジャンプ先アドレスと、著作権情報をそれぞれ発生する情報発生手段と、少なくとも静止画情報を有するコンテンツ入力データに、情報発生手段からのジャンプ先アドレス及び著作権情報を電子透かし情報として埋め込み、透かし埋め込みデータとして出力する混入手段と、混入手段から取り出された透かし埋め込みデータの静止画情報における各分割情報の配列順番を、ジャンプ先アドレスに基づき、透かし埋め込みデータでの本来の配列順番とは異なる配列順番に配置変更する配置変更手段とを有し、配置変更手段により配置変更された透かし埋め込みデータを出力することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

この発明では、ジャンプ先アドレス及び著作権情報が電子透かし情報として、少なくとも静止画情報を含むコンテンツ入力データに埋め込まれている透かし埋め込みデータの、一画面の静止画情報を複数に分割した各分割情報毎の配列順番を本来の配列順番とは異なる配列順番に配置変更されて出力されるようにしたため、再生側で仮に透かし埋め込みデータから著作権情報を除去するようにした場合、ジャンプ先アドレスも一緒に除去されるので、ジャンプ先アドレスに基づき各分割情報毎の静止画情報を変更前の元の順番に戻して再生することができない。

【 0 0 1 1 】

また、上記の目的を達成するため、本発明の電子透かし情報再生装置は、所定単位毎の配列順番が所定の形式で圧縮符号化された状態での本来の配列順番とは異なる配列順番に配置変更されている符号化されたコンテンツ入力データに、配置変更する前の本来の配列順番を示すジャンプ先アドレスが著作権情報と共に電子透かし情報として埋め込まれている符号化透かし埋め込みデータが予め記憶されているか、又は符号化透かし埋め込みデータを入力として受けて記憶する記憶

手段と、記憶手段から読み出された符号化透かし埋め込みデータから電子透かし情報を検出する検出手段と、検出手段により検出された電子透かし情報中のジャンプ先アドレスに基づき、次に記憶手段から読み出す所定単位の符号化透かし埋め込みデータの読み出しアドレスを計算して記憶手段の読み出しを制御することにより、記憶手段から各所定単位の配列順番を本来の配列順番に戻された符号化透かし埋め込みデータを出力させるアドレス計算手段と、記憶手段からの符号化透かし埋め込みデータを入力として受け、復号化して電子透かし情報が埋め込まれているコンテンツ入力データを出力する復号化手段と、検出手段により検出された電子透かし情報中の著作権情報を取り出して記憶する著作権情報記憶手段とを有する構成としたものである。

【 0 0 1 2 】

この発明では、記憶手段から読み出される透かし埋め込みデータから著作権情報を除去する操作を行った場合は、著作権情報と共に電子透かし情報として埋め込まれているジャンプ先アドレスも一緒に除去されることとなるので、記憶手段から各所定単位の配列順番を本来の配列順番に戻された符号化透かし埋め込みデータを読み出すことができないようにできる。

【 0 0 1 3 】

また、上記の目的を達成するため、本発明の電子透かし情報再生装置は、一面面の静止画情報を複数に分割したときの各分割情報の順番が本来の順番とは異なる順番に配置変更された、少なくとも静止画情報を含むコンテンツ入力データに、配置変更する前の本来の順番を示すジャンプ先アドレスが著作権情報と共に電子透かし情報として埋め込まれている透かし埋め込みデータが予め記憶されているか、又は符号化透かし埋め込みデータを入力として受けて記憶する記憶手段と、記憶手段から読み出された符号化透かし埋め込みデータから電子透かし情報を検出する検出手段と、検出手段により検出された電子透かし情報中のジャンプ先アドレスに基づき、次に記憶手段から読み出す所定単位の符号化透かし埋め込みデータの読み出しアドレスを計算して記憶手段の読み出しを制御することにより、記憶手段から各分割情報の配列順番を本来の配列順番に戻された透かし埋め込みデータを出力させるアドレス計算手段と、検出手段により検出された電子透かし

し情報中の著作権情報を取り出して記憶する著作権情報記憶手段とを有する構成としたものである。

【0014】

この発明では、記憶手段から読み出される透かし埋め込みデータから著作権情報を除去する操作を行った場合は、著作権情報と共に電子透かし情報として埋め込まれているジャンプ先アドレスも一緒に除去されることとなるので、記憶手段から各分割情報の配列順番を本来の配列順番に戻された透かし埋め込みデータを読み出すことができないようにできる。

【0015】

また、上記の目的を達成するため、本発明の記録媒体は、ジャンプ先アドレスと著作権情報とが、コンテンツ入力データに電子透かし情報として埋め込まれた透かし埋め込みデータが所定の符号化方式で符号化されて記録されている記録媒体であって、符号化された透かし埋め込みデータは各所定単位の配列順番が所定の符号化方式で符号化された状態での本来の配列順番とは異なる配列順番に配置変更されて記録されており、ジャンプ先アドレスは、各所定単位の符号化された透かし埋め込みデータを、配置変更する前の本来の配列順番で再生させるための情報として記録されていることを特徴とする。

【0016】

この発明では、符号化された透かし埋め込みデータは各所定単位の配列順番が本来の配列順番とは異なる配列順番に配置変更されて、電子透かし情報である著作権情報とジャンプ先アドレスと共に記録されているので、再生側で著作権情報を除去した場合は、ジャンプ先アドレスも一緒に除去されるようにできる。

【0017】

また、上記のコンテンツ入力データが少なくとも静止画情報を有する場合は、一画面の静止画情報を複数に分割したときの各分割情報の配列順番が本来の配列順番とは異なる配列順番に配置変更されて記録媒体についても、同様に、再生側で著作権情報を除去した場合は、ジャンプ先アドレスも一緒に除去されるようにできる。

【0018】

【発明の実施の形態】

次に、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明になる電子透かし情報埋め込み装置の一実施の形態の概略ブロック図を示す。図1において、入力された画像原データであるコンテンツデータは、電子透かし混入器11に供給され、ここで著作権情報発生器12からの著作権情報とジャンプ先アドレス発生器13からのジャンプ先アドレス（又はコードワード）とが電子透かし情報として混入される。この電子透かし情報として混入する（埋め込む）方法自体は、従来より知られている幾つかの方法のうちの任意の方法を採用できる。また、コンテンツデータが所定ビット数のサンプリングデータであることに鑑み、例えばコンテンツデータの画像データの下位所定ビットを、埋め込む電子透かし情報に応じて変更設定してもよい。

【0019】

ここで、著作権情報発生器12が発生する著作権情報は、再生側で消去されたくない著作権情報で、コンテンツを作成した元のメーカのIDコードや、アスキー文字などをバイナリ化しておくことで、例えば32ビット程度で構成された情報である。また、ジャンプ先アドレス発生器13が発生するジャンプ先アドレスは、記録媒体17に記録されるMPEG符号化データの所定単位の詳細部分であるセルのジャンプ先を示すコードワードである。

【0020】

コンテンツ入力データに、著作権情報とジャンプ先アドレス（コードワード）とが電子透かし情報として埋め込まれた埋め込みデータは、MPEGエンコーダ14により、MPEG（Moving Picture Experts Group）方式に従って、コンテンツ入力データを構成するビデオデータとオーディオデータがそれぞれ圧縮符号化された後多重化されて電子透かし情報が埋め込まれた状態で出力されてデータ配置変更器15に供給され、ここでデータ配置の変更が行われる。

【0021】

上記のデータ配置の変更について、更に詳細に説明する。上記のMPEG方式は、幾つかの技術を組み合わせて作成されている。入力ビデオデータは動き補償器で復号化した画像データと、入力ビデオデータの差分をとることで時間冗長部

分を削減する。

【 0 0 2 2 】

また、MPEG方式では動き補償予測の技術を用いており、その予測の方向は、過去、未来、それら両方からの3つのモードが存在する。これらは、水平方向及び垂直方向共に16画素（すなわち、16画素×16画素）のマクロブロック（MB）毎に切り替えて使用できる。予測方向は入力ビデオデータに与えられたピクチャタイプによって決定される。過去からの予測と、予測をしないでそのMBを独立で符号化する2モード存在するのがPピクチャである。また、未来からの予測、過去からの予測、両方からの予測、独立で符号化する4モード存在するのがBピクチャである。そして、すべてのMBを独立で符号化するのがIピクチャである。

【 0 0 2 3 】

動き補償は、動き領域をMB毎にパターンマッチングを行って、ハーフペル精度で動きベクトルを検出し、動き分だけシフトしてから予測する。動きベクトルは水平方向と垂直方向が存在し、何処からかの予測かを示すMC（Motion Compensation）モードと共に、MBの付加情報として伝送される。Iピクチャから次のIピクチャの前のピクチャまでをGOP（Group Of Picture）といい、蓄積メディアなどで使用される場合には、一般に約15ピクチャ程度が使用される。

【 0 0 2 4 】

ここでは、圧縮符号化データは、ビデオ1GOPとそのビデオの再生時刻に対応するオーディオデータが多重化されている状態で、所定の1単位の論理構造をもたせる。それを本明細書では「セル」ということにする。このセルは、本来は図2の数値の順番で再生されて、その番組が時間的に連続して再生されるものである。データ配置変更器15は、上記のセルの順番をジャンプ先アドレス発生器13からのジャンプ先アドレス（コードワード）に従って、図3あるいは図4に示すように、セルの配置を図2に示した本来の順番とは異なる順番に変更する。

【 0 0 2 5 】

ここで、図3は順方向に1セルジャンプ、逆方向に2セルジャンプの動作をいれたものである。すなわち、図3において、一番左の最初のセル「1」を再生し

た後、3番目に再生されるべきセル「3」が入力されてから2番目に再生されるべきセル「2」が入力されるように配置されているので、セル「1」を再生した位置に、順方向に1セルジャンプするコードワードを混入しておくことで、セル「1」を再生した後セル「2」を再生するようにジャンプし、セル「2」を再生した位置に、逆方向に2セルジャンプするコードワードを混入しておくことで、セル「2」を再生した後セル「3」の先頭にジャンプしてセル「3」が再生される。以下、同様にしてジャンプ先を指定するコードワードが、配置が変更されたセルに対応して混入される。

【0026】

図4は順方向に2セルジャンプ、逆方向に3セルジャンプの動作をいれたものである。すなわち、図4において、一番左の最初のセル「1」を再生した後、3番目に再生されるべきセル「3」が入力されてから4番目に再生されるべきセル「4」、2番目に再生されるべきセル「2」が順次に入力されるように配置されているので、セル「1」を再生した位置に、順方向に2セルジャンプするコードワードを混入しておくことで、セル「1」を再生した後セル「2」を再生するようにジャンプし、セル「2」を再生した位置に、逆方向に3セルジャンプするコードワードを混入しておくことで、セル「2」を再生した後セル「3」の先頭にジャンプしてセル「3」が再生される。以下、同様にしてジャンプ先を指定するコードワードが、配置が変更されたセルに対応して混入される。

【0027】

いくつかのセルをジャンプすれば、次の本来の再生順番のセルになるかの情報を表1のように3ビットのコードワードで示しているのが、前述したジャンプ先アドレスである。

【0028】

【表 1】

電子透かしコードワード	前方ジャンプ	後方ジャンプ
0 0 0	0	0
0 0 1	1	0
0 1 0	2	0
0 1 1	3	0
1 0 0	0	1
1 0 1	0	2
1 1 0	0	3
1 1 1	0	4

表 1 において、電子透かしコードワード（すなわち、前述したジャンプ先アドレス）の値「0 0 0」はジャンプをせずに、そのまま次のセルへ再生を続けることを意味し、「0 0 1」は前方へ 1 セルジャンプ、「1 0 0」は後方へ 1 セルジャンプすることを意味し、「1 1 1」は後方へ 4 セルジャンプすることを意味する。この 3 ビットのコードワードは、ジャンプ先アドレスとして現在再生しているセルの画像若しくは音声の中に電子透かし情報として埋め込まれる。

【0 0 2 9】

再び図 1 に戻って説明するに、データ配置変更器 1 5 において、ジャンプ先アドレス発生器 1 3 からのジャンプ先アドレスを用いて、再生順番が本来の順番とは異なった順番でセル毎に配置が変更された圧縮符号化データは、データ書き込み器 1 6 に供給され、ここで記録媒体 1 7 への記録に適合した信号形態に変換されて、記録媒体 1 7 に公知の手段で記録される。

【0 0 3 0】

次に、電子透かし情報再生系について説明する。図 5 は本発明になる電子透かし情報再生装置の一実施の形態のブロック図を示す。同図において、図 1 に示した電子透かし情報埋め込み装置によりセルの配置の順番がジャンプ先アドレスに

応じて変更された圧縮符号化データが、著作権情報及びジャンプ先アドレスが埋め込まれて記録されている記録媒体 17 は、データ読み取り器 21 により記録データの始めのセルが読み出され、MPEG デコーダ 22 及び電子透かし検出器 23 にそれぞれ供給される。

【0031】

MPEG デコーダ 22 は、入力された始めのセルのコンテンツを MPEG 復号して、ビデオデータとオーディオデータを再生して表示器 24 に供給し、ビデオデータは表示器 24 内のモニタにより画像表示させ、オーディオデータは表示器 24 内のスピーカにより発音させる。なお、表示器 24 により画像表示される画像には、前述した著作権情報とコードワードとが電子透かし情報として埋め込まれており、埋め込まれた状態でコンテンツの画像と共に表示されることとなるが、電子透かし情報は視覚的に殆ど検知できないようにして（実質的に見えないようにして）コンテンツデータに埋め込まれているので、電子透かし情報がコンテンツの画像に影響を与えることはない。

【0032】

一方、電子透かし検出器 23 は、データ読み取り器 21 により読み取られたデータ中から電子透かし情報を検出し、その検出情報の中に含まれる表 1 に示したコードワードをジャンプ先アドレス計算器 25 に供給する。電子透かし情報を検出する方法自体は、従来より知られている方法でよく、また本発明の要旨ではないのでその説明は省略する。

【0033】

ジャンプ先アドレス計算器 25 は、入力されたコードワードの値に対応して、予め表 1 に示したように定められている前方ジャンプ又は後方ジャンプのセルの数から、データ読み取り器 21 による記録媒体 17 の現在の再生位置より次に再生するセルのジャンプ先アドレスを計算して、そのアドレス情報をデータ読み取り器 21 へ供給する。データ読み取り器 21 は、このジャンプ先アドレスに従って、再生ヘッド（ピックアップ）による再生位置を記録媒体 17 上でジャンプすることにより、セルの再生順番が本来の順番に戻されたコンテンツデータを再生することができる。

【 0 0 3 4 】

一方、電子透かし検出器 2 3 により検出された電子透かし情報は、著作権情報検出器 2 6 に供給されて復号された後、ジャンプ先を示すコードワードと共にメモリ 2 7 に供給されて記憶される。

【 0 0 3 5 】

ここで、著作権情報は、前述したように、コンテンツを作成した元のメーカの I D コードや、アスキー文字などをバイナリ化しておくなどで、例えば 3 2 ビット程度で構成された情報であり、この著作権情報を検出することで著作権者が記録媒体 1 7 に記録されているコンテンツデータの著作権を主張することができる。

【 0 0 3 6 】

そのため、記録媒体 1 7 を不正に複製しようとする場合は、圧縮やフィルタ、アフィン変換などの既存の方法で著作権情報を除去することが考えられるが、その場合は、同じ電子透かし情報のコードワードも一緒に除去されるため、記録媒体 1 7 の記録コンテンツデータの各セルを本来の順番で再生できず、その結果、再生信号の品質劣化が著しく、記録媒体 1 7 の記録データ中の電子透かし情報を除去する者がいなくなる。このため、著作権情報は除去されることなく、コンテンツの著作権情報を安全に保護することができる。

【 0 0 3 7 】

次に、本発明の他の実施の形態について説明する。この実施の形態は、上記の実施の形態のようにセル毎に記録順番を入れ替えるのではなく、1 画面の中でのブロック単位に入れ替えを行い、静止画に応用したものである。まず、静止画面を所定のブロックに分割する。ここでは、1 6 分割とすると、静止画面の本来の順番は図 6 に示すように、4 × 4 ブロックが上から下方向に、かつ、左から右方向の順番で記録されて、それらのブロックデータは記録順と同じ画面のラスタ順番に連続して再生されるものである。

【 0 0 3 8 】

この実施の形態では、この図 6 に示す本来の順番の通りに記録するのではなく、図 7 に示すように、順番を代えて記録するものである。すなわち、始めのプロ

ックを” 1 ”とし、次に右方向へいくつのブロックジャンプし、下方向へいくつのブロックジャンプすれば、次の本来の再生順番のセルになるかの情報を、コードワードで示す。

【 0 0 3 9 】

この配置変更の規則として、例えば（１）ブロック” 1 ”は必ず一番左上からスタートすること、（２）２ブロックラインを「スライス」と定義し、そのスライス全部を再生し終えたら、次のスライスが一番左上へ位置を自動的にセットすること、（３）現在の位置からどの方向へ進むかを、表２のコードワードによって指示する、という条件があるものとする。

【 0 0 4 0 】

【表 2】

電子透かしコードワード	右方向ジャンプ	下方向ジャンプ
0 0 0	1	- 1
0 0 1	1	0
0 1 0	1	1
0 1 1	0	- 1
1 0 0	0	1
1 0 1	- 1	1
1 1 0	- 1	0
1 1 1	- 1	- 1

表 2 に示すように、例えば、３ビットのコードワードの値が「 0 0 0 」のときには、右方向へ 1 ブロックジャンプ、下方向へ - 1 ブロック（すなわち、上方向へ 1 ブロック）ジャンプを示す。

【 0 0 4 1 】

更に、具体的に説明するに、図 7 のブロック” 1 ”のデータの後に値「 0 1 0

」のコードワードが記述され、ブロック”2”のデータの後に値「110」のコードワードが記述され、ブロック”3”のデータの後に値「000」のコードワードが記述され、以下、ブロック”4”、“5”、“6”及び”7”の各データの後に、それぞれ値が「001」、「100」、「001」及び「011」のコードワードが記述され、ブロック”8”のデータにはコードワードは何も付けない。

【0042】

新たなスライスとして、ブロック”9”の位置からスタートし、ブロック”9”のデータの後に値「001」のコードワードが記述され、ブロック”10”のデータの後に値「101」のコードワードが記述され、以下、同様にして所定の値のコードワードが記述されるか、何も記述されないようにされる。

【0043】

上記のように記述される、表2に示した3ビットのコードワードは、現在の入力ブロックの本来の再生順番を指定するジャンプ先アドレスを再生装置側で計算させるために、現在の入力ブロックのコンテンツデータに、前述した著作権情報と共に電子透かし情報として、公知の手段により混入された後、記録媒体に記録される。記録装置のブロック構成は、図1のブロック図と基本的に同様である。

【0044】

上記の記録媒体を再生する装置では、上記の電子透かし情報を公知の手段により検出し、その中から前記コードワードを取り出してジャンプ先アドレスを計算し、計算したジャンプ先アドレスが最初から連続するように再生することにより、本来の再生順番でコンテンツデータの各ブロックを連続して再生することができる。再生装置のブロック構成自体は図5と同様である。

【0045】

この実施の形態も、著作権情報を除去しなければ、コンテンツデータを電子透かし情報が視覚的にあるいは聴覚的に検知できない状態で正常に再生することができるが、圧縮やフィルタ、アフィン変換などの既存の方法で著作権情報を除去した場合は、同じ電子透かし情報のコードワードも一緒に除去されるため、記録媒体の記録静止画の各ブロックを本来の順番で再生できず、その結果、再生信号

の品質劣化が著しい。このため、記録媒体の記録静止画面中の電子透かし情報を除去する者がいなくなり、結果として、著作権情報は除去されることなく、コンテンツの著作権情報を安全に保護することができる。

【0046】

次に、本発明の更に他の実施の形態について説明する。この実施の形態は、セル毎に記録順番を入れ替えるのではなく、1画面の中でのスライスライン単位に入れ替えを行い、静止画に応用したものである。この実施の形態について、図8、図9及び表3と共に説明するに、埋め込み装置側では、まず、静止画面のコンテンツデータを所定の数のスライスに分割する。ここでは、1画面を1.2のスライスラインで分割するものとする、静止画面の本来の再生順番は、図8に示すように、画面の上から下方向に向かう順番である。

【0047】

この実施の形態は、図8に示す本来の順番ではなく、例えば図9に示すように、スライスラインの順番を入れ替えて伝送し、更に、著作権情報とコードワードを各スライスラインのコンテンツデータに電子透かし情報として公知の手段で埋め込み、これを記録媒体に記録するものである。ここで、上記のコードワードは、埋め込まれるスライスラインの本来の再生順番を示すコードで、最初のスライスラインを”1”として、次に下方向へいくつのスライスライン分ジャンプするか、若しくは上方向へいくつのスライスライン分ジャンプすれば、次の本来の再生順番のスライスラインになるかの情報を示しており、例えば表3のように3ビットで表される。

【0048】

【表 3】

電子透かしコードワード	下ジャンプ	上ジャンプ
0 0 0	0	0
0 0 1	1	0
0 1 0	2	0
0 1 1	3	0
1 0 0	0	1
1 0 1	0	2
1 1 0	0	3
1 1 1	0	4

表 3 に示すように、電子透かしコードワードの値が例えば「0 0 0」のときは、ジャンプは行わず、「0 0 1」のときは、下方向のみに 1 スライスライン分ジャンプし、「0 1 0」のときは、下方向のみに 2 スライスライン分ジャンプし、「1 0 1」のときは、上方向のみに 2 スライスライン分ジャンプすることを示している。他も同様である。

【0 0 4 9】

この 3 ビットのコードワードは、順番が本来の順番に変更されて図 9 に示すような順番で入力される各スライスラインのうち、現在の入力スライスラインの本来の再生順番を指定するジャンプ先アドレスを再生装置側で計算させるために、現在の入力スライスラインのコンテンツデータに、前述した著作権情報と共に電子透かし情報として、公知の手段により混入された後、記録媒体に記録される。記録装置のブロック構成は、図 1 のブロック図と基本的に同様である。

【0 0 5 0】

上記の記録媒体を再生する装置では、上記の電子透かし情報を公知の手段により検出し、その中から前記コードワードを取り出してジャンプ先アドレスを計算し、計算したジャンプ先アドレスが最初から連続するように再生することにより

、本来の再生順番でコンテンツデータの各スライスラインを再生することができる。再生装置のブロック構成自体は図 5 と同様である。

【 0 0 5 1 】

この実施の形態も、著作権情報を除去しなければ、コンテンツデータを電子透かし情報が視覚的にあるいは聴覚的に検知できない状態で正常に再生することができるが、圧縮やフィルタ、アフィン変換などの既存の方法で著作権情報を除去した場合は、同じ電子透かし情報のコードワードも一緒に除去されるため、記録媒体の記録静止画の各スライスラインを本来の順番で再生できず、再生静止画の品質劣化が著しい。そのため、再生又は受信した透かし埋め込みデータから電子透かし情報を除去する者がいなくなる。その結果、著作権情報は除去されることなく、コンテンツの著作権情報を安全に保護することができる。

【 0 0 5 2 】

なお、本発明は以上の実施の形態に限定されるものではなく、例えば、電子透かし情報埋め込み装置は、図 1 0 のブロック図に示すように、データ配置変更器 1 5 により、セルの順番、静止画の場合はブロック又はスライスラインの順番が、本来の順番と異なる順番に変更した透かし埋め込みデータを、伝送装置 1 8 によりフォーマット変換して、例えばインターネット、ローカルエリアネットワーク（LAN）等の通信ネットワークを介して送信するか、無線空間を通して無線送信するようにしてもよい。また、有線回線で伝送することも可能である。

【 0 0 5 3 】

なお、上記の場合は、再生装置は、図 5 の記録媒体 1 7 及びデータ読み取り器 2 1 に代えて受信装置とその受信信号を記憶するメモリ及びメモリ制御手段を設け、インターネット等を介して送信された透かし埋め込みデータを受信装置で受信した後、メモリに一旦記憶し、メモリから読み出したジャンプ先アドレスに基づいてメモリの読み出し順序を制御して元の順番に戻した透かし埋め込みデータをメモリから読み出してコンテンツデータを再生する。

【 0 0 5 4 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ジャンプ先アドレス及び著作権情報が

電子透かし情報としてコンテンツ入力データに埋め込まれて符号化されている透かし埋め込みデータの、所定単位毎の信号の配列順番が本来の配列順番とは異なる配列順番に配置変更されて出力させるか、コンテンツ入力データが少なくとも静止画情報を有している場合に一画面の静止画情報を複数に分割したときの各分割静止画情報単位で本来の配列順番と異なる配列順番で配置変更された透かし埋め込みデータを出力させることにより、再生側で透かし埋め込みデータから著作権情報を除去した場合は、ジャンプ先アドレスも一緒に除去されるので、ジャンプ先アドレスに基づきコンテンツ入力データを変更前の元の順番に戻して再生することができず、この場合はコンテンツ入力データの再生品質は著しく損なわれていることから、その再生は無意味であるので、結果的にコンテンツの著作権を主張するための著作権情報の保護を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の電子透かし情報埋め込み装置の一実施の形態のブロック図である。

【図 2】

コンテンツデータのセルの本来の伝送順番を模式的に示す図である。

【図 3】

図 1 の装置中のデータ配置位置変更器によるセルの順番の変更の一例を模式的に示す図である。

【図 4】

図 1 の装置中のデータ配置位置変更器によるセルの順番の変更の他の例を模式的に示す図である。

【図 5】

本発明になる電子透かし情報再生装置の一実施の形態のブロック図である。

【図 6】

ブロックの本来の再生の順番を模式的に示す図である。

【図 7】

本発明によるブロックの配置の一例を模式的に示す図である。

【図 8】

スライスラインの本来の再生の順番を模式的に示す図である。

【図 9】

本発明によるスライスラインの配置の一例を模式的に示す図である。

【図 1 0】

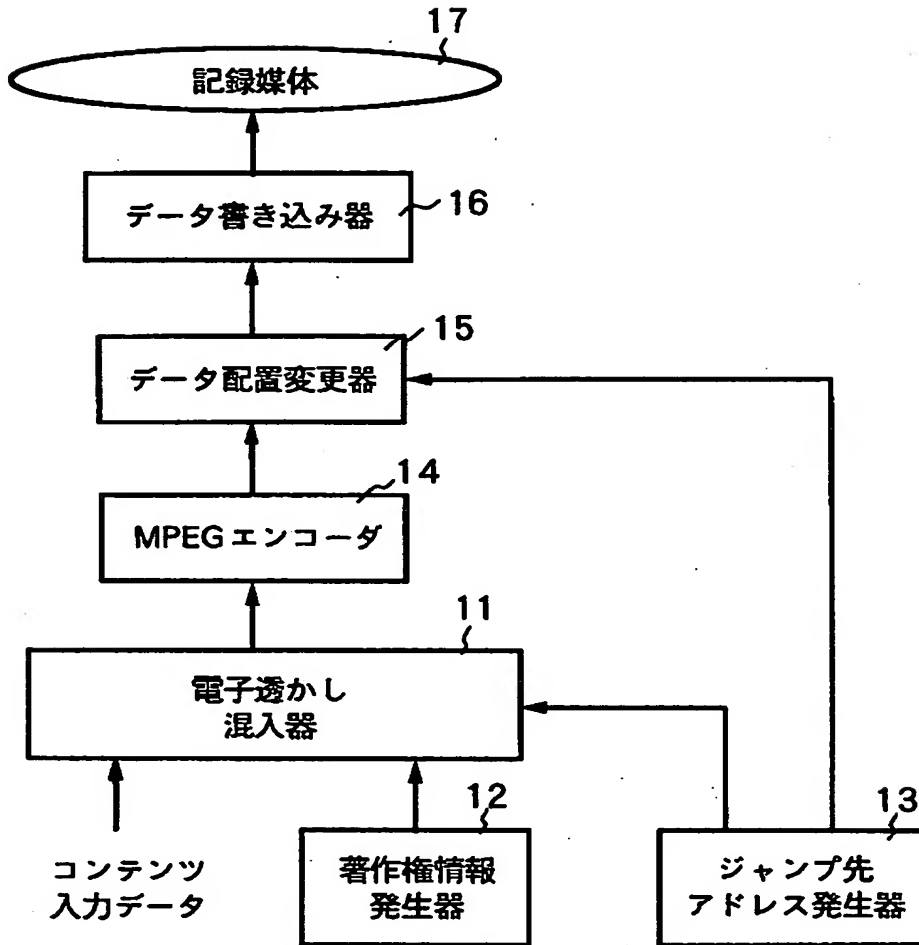
本発明の電子透かし情報埋め込み装置の他の実施の形態のブロック図である。

【符号の説明】

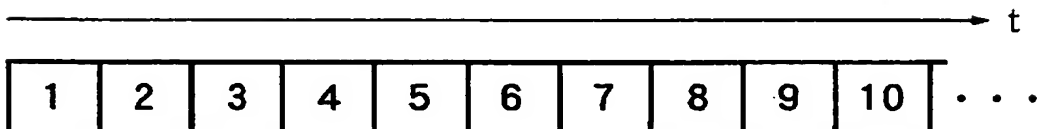
- 1 1 電子透かし混入器
- 1 2 著作権情報発生器
- 1 3 ジャンプ先アドレス発生器
- 1 4 M P E G エンコーダ
- 1 5 データ配置変更器
- 1 6 データ書き込み器
- 1 7 記録媒体
- 1 8 伝送装置
- 2 1 データ読み取り器
- 2 2 M P E G デコーダ
- 2 3 電子透かし検出器
- 2 4 表示器
- 2 5 ジャンプ先アドレス計算器
- 2 6 著作権情報検出器
- 2 7 メモリ

【書類名】 図面

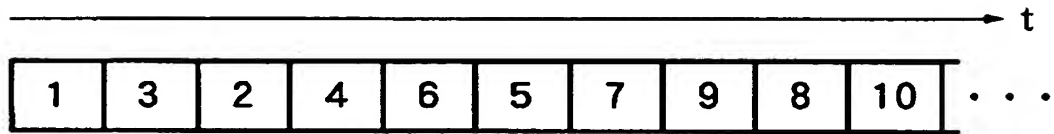
【図1】



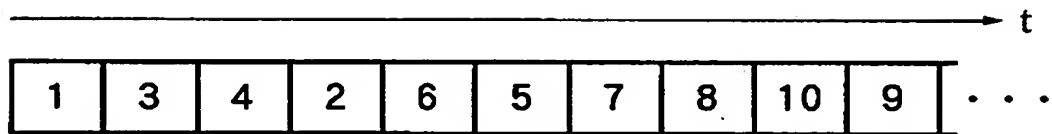
【図2】



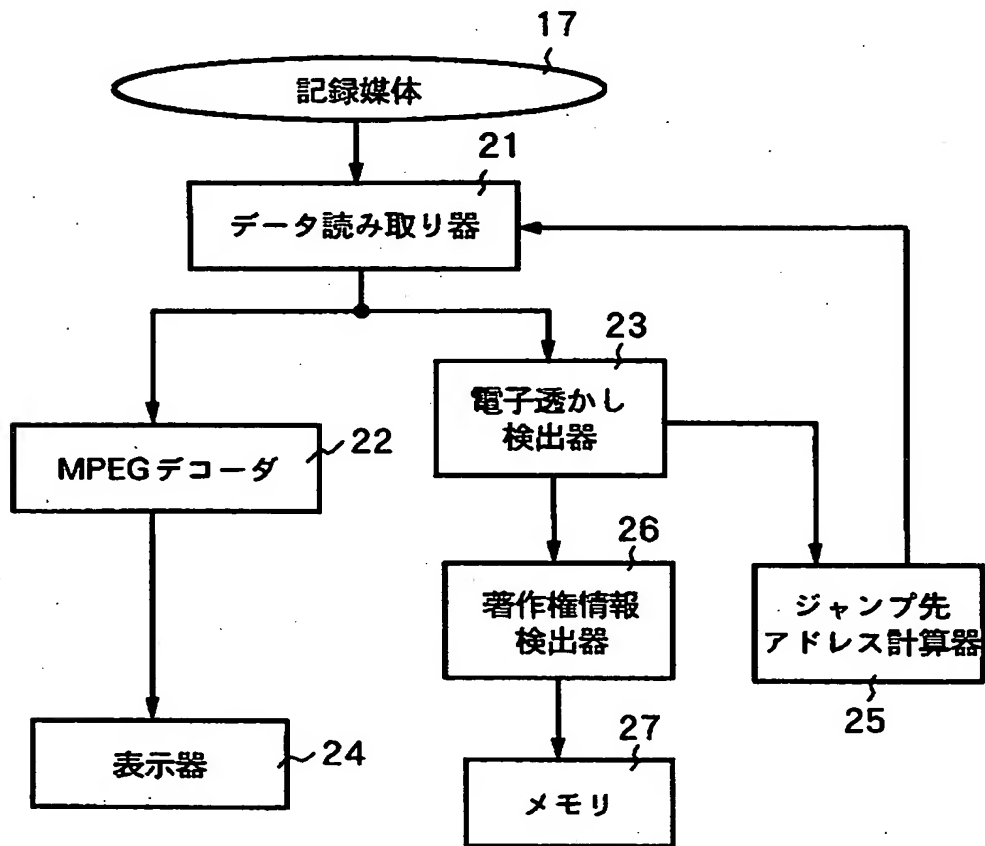
【図3】



【図4】



【図5】



【図 6】

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

【図 7】

1	4	5	8
3	2	6	7
9	10	13	15
11	12	14	16

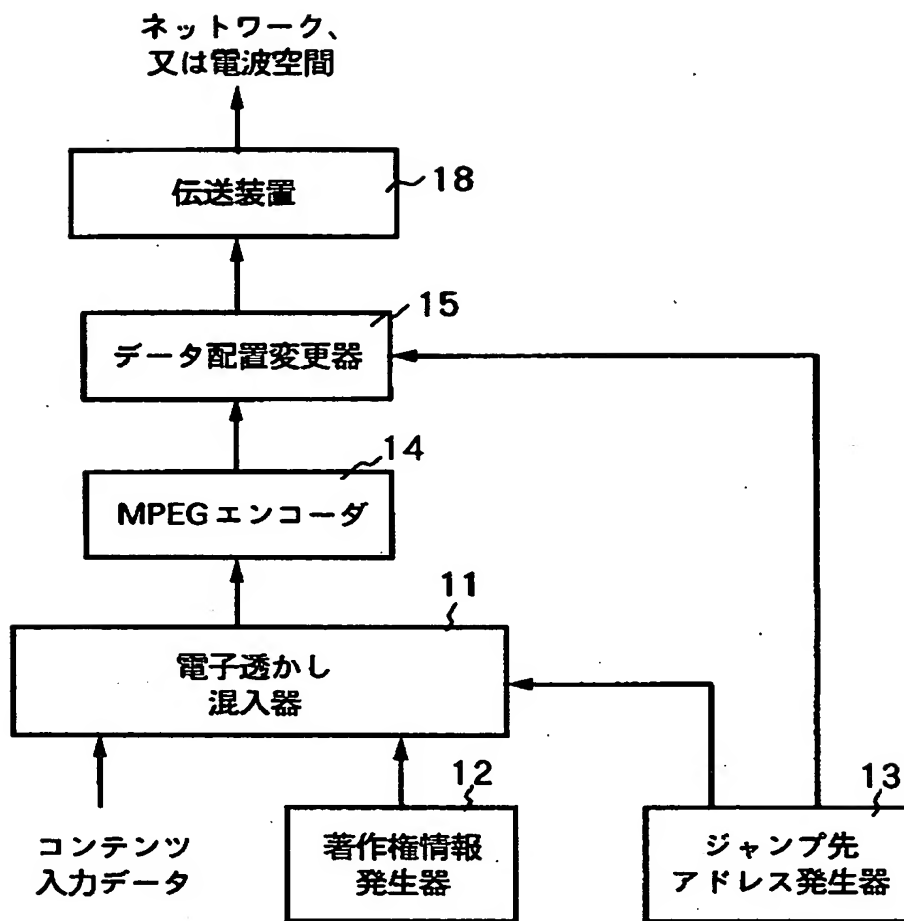
【図 8】

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

【図 9】

1
3
2
4
5
7
6
8
10
9
11
12

【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 著作権情報を電子透かし情報としてコンテンツデータに埋め込んで記録再生する場合、既存の技術で電子透かし情報が除去されてしまい、著作権の保護が図れない。

【解決手段】 電子透かし混入器 11 により著作権情報とジャンプ付きアドレスとが電子透かし情報としてコンテンツ入力データに混入された透かし埋め込みデータを M P E G エンコーダ 14 で符号化して得られた圧縮符号化データに、所定の 1 単位の論理構造（セル）をもたせる。データ配置変更器 15 は、上記のセルの順番をジャンプ先アドレス発生器 13 からのジャンプ先アドレスに従って、本来の順番とは異なる順番に変更して、データ書き込み器 16 を介して記録媒体 17 に記録する。記録媒体 17 の再生時に著作権情報を除去すると、ジャンプ先アドレスも除去されるため、各セルを配置変更前の本来の順番に戻せなくなる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004329]

1. 変更年月日 1990年 8月 8日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

氏 名 日本ビクター株式会社